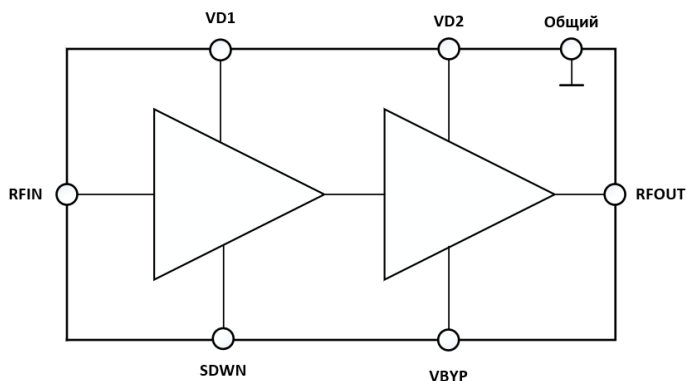


### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

K1324УВ81У1 представляет собой двухкаскадный малошумящий широкополосный усилитель с рабочим диапазоном частот от 1,0 до 6,0 ГГц, P<sub>1dB</sub> более 12 дБм, с коэффициентом усиления на малом сигнале 35 дБ и коэффициентом шума 1,7 дБ. МШУ второго каскада имеет функцию обхода (ByPass). Также в МИС предусмотрена возможность отключения питания.

Микросхема выполнена металлогорническом корпусе с габаритными размерами 4,0x4,0 мм<sup>2</sup>.

Этап жизненного цикла:

опытный образец

Аналоги: MAAL-011243, MAAL-011188

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Усилители в трактах ПЧ и РЧ
- Беспроводные системы связи
- Контрольно-измерительная аппаратура
- Приемные тракты РЭА



Электрические параметры в режиме усиления при T = 25 °C;

$U_{VD1} = U_{VD2} = U_{VBYP} = +5 \text{ В}; U_{SDWN} = 0 \text{ В}; I_n = 155 \text{ мА}$

Параметр, единица измерения	Режим	Мин.	Тип.	Макс.
Диапазон частот в режиме высокого усиления, ГГц		1,0		6,0
Коэффициент усиления на малом сигнале в режиме высокого усиления, дБ	$P_{вх} = -30 \text{ дБм}$ $f = 2 \text{ ГГц}$		35	
*Коэффициент усиления на малом сигнале в режиме малого усиления, дБ	$P_{вх} = -20 \text{ дБм}$ $f = 2 \text{ ГГц}$		15,5	
Выходная мощность при уровне компрессии $K_u$ на 1 дБ в режиме высокого усиления, дБм	$f = 2 \text{ ГГц}$		14	
*Выходная мощность при уровне компрессии $K_u$ на 1 дБ в режиме малого усиления, дБм	$f = 2 \text{ ГГц}$		13	
Коэффициент шума в режиме высокого усиления, дБ	$f = 2 \text{ ГГц}$		1,7	
*Коэффициент шума в режиме малого усиления, дБ	$f = 2 \text{ ГГц}$		1,7	
Изоляция в режиме высокого усиления, дБ	$P_{вх} = -30 \text{ дБм}$	-55	-50	-46
*Изоляция в режиме малого усиления, дБ	$P_{вх} = -20 \text{ дБм}$	-29	-27	-25

Примечание:

\*Режим малого усиления:  $U_{VD1} = U_{VD2} = +5 \text{ В}; U_{SDWN} = U_{VBYP} = 0 \text{ В}, I_n = 45 \text{ мА}$

### ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ ВЫСОКОГО УСИЛЕНИЯ ПРИ 25 °С

$$U_{VD1} = U_{VD2} = U_{BYP} = +5 \text{ В}; U_{SDWN} = 0 \text{ В}; I_{П} = 155 \text{ мА}$$

**КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ**

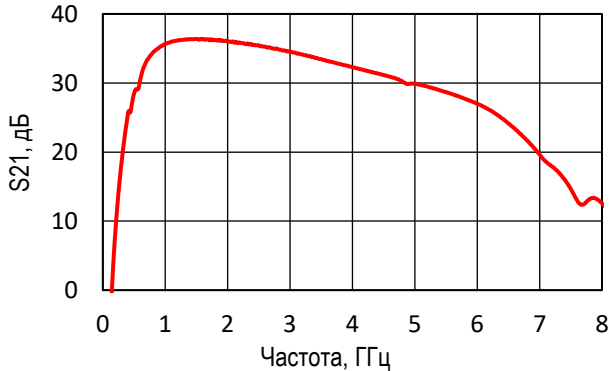


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента усиления от частоты ( $P_{вх} = -30$  дБм)

**КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВХОДА**

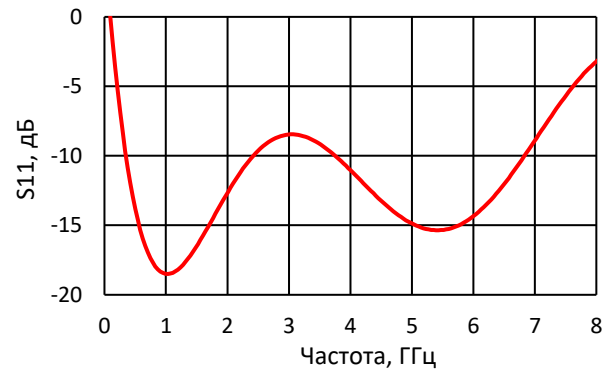


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента отражения по входу от частоты ( $P_{вх} = -30$  дБм)

**КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВЫХОДА**

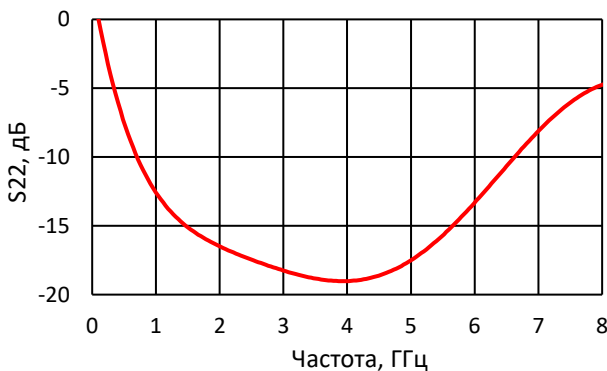


Рисунок 3 – Зависимость коэффициента отражения по выходу от частоты ( $P_{вх} = -30$  дБм)

**ТОЧКА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА ПО ВЫХОДУ**

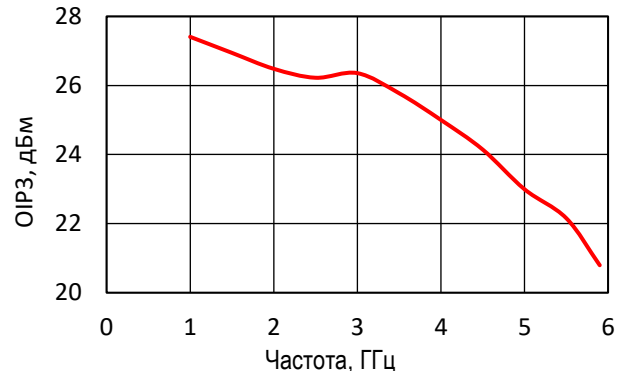


Рисунок 4 – Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по выходу

**ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ УРОВНЕ КОМПРЕССИИ КУ НА 1ДБ**

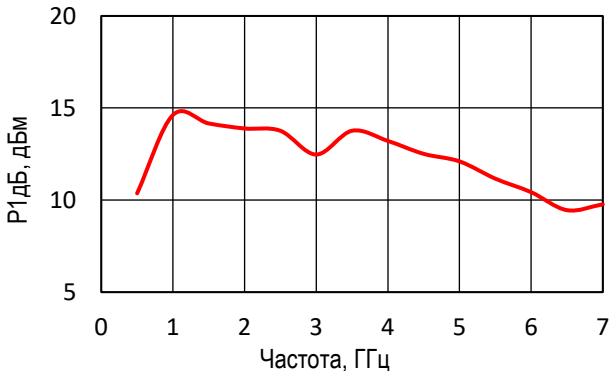


Рисунок 5 – выходная мощность при уровне компрессии  $K_u$  на 1 дБ

**КОЭФФИЦИЕНТ ШУМА**

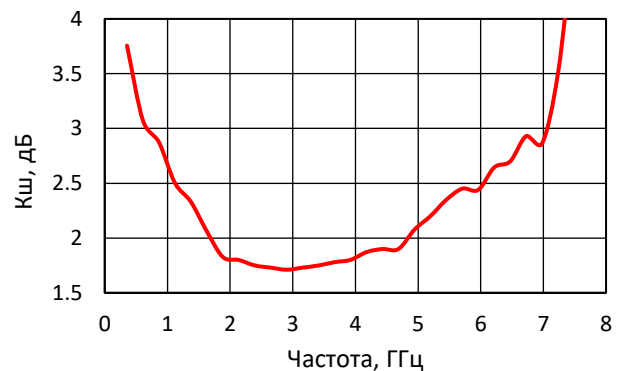


Рисунок 6 – Коэффициент шума

### ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ МАЛОГО УСИЛЕНИЯ ПРИ 25 °С

$U_{VD1} = U_{VD2} = +5 \text{ В}$ ;  $U_{ВУР} = U_{SDWN} = 0 \text{ В}$ ;  $I_{П} = 45 \text{ мА}$

#### КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ

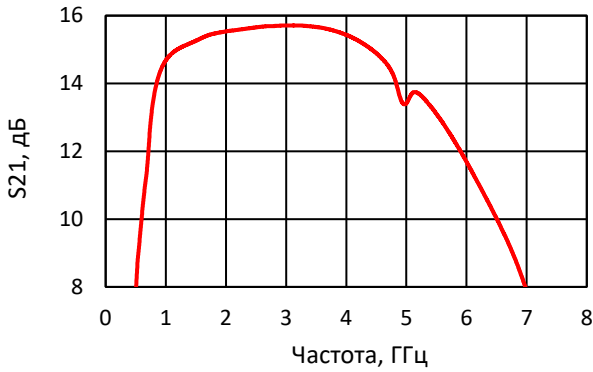


Рисунок 7 – Зависимость коэффициента усиления от частоты ( $P_{вх} = -20 \text{ дБм}$ )

#### ТОЧКА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ИНТЕРМОДУЛЯЦИИ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА ПО ВЫХОДУ

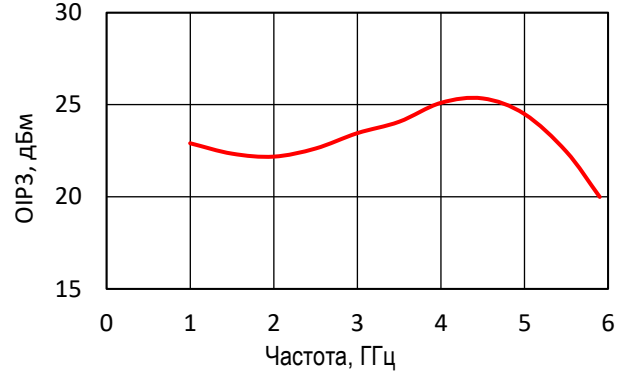


Рисунок 8 – Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по выходу

#### КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВХОДА

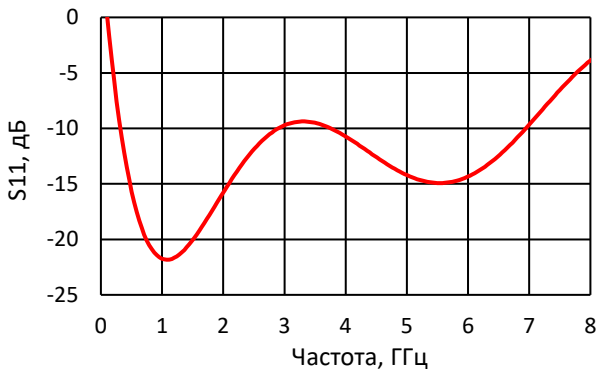


Рисунок 9 – Зависимость коэффициента отражения по входу от частоты ( $P_{вх} = -20 \text{ дБм}$ )

#### КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВЫХОДА

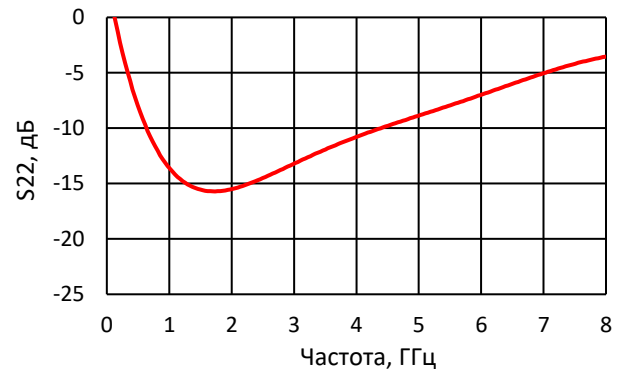


Рисунок 10 – Зависимость коэффициента отражения по выходу от частоты ( $P_{вх} = -20 \text{ дБм}$ )

#### ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ УРОВНЕ КОМПРЕССИИ КУ НА 1ДБ

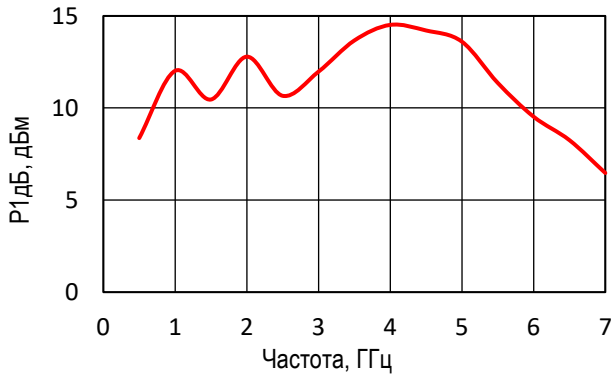


Рисунок 11 – выходная мощность при уровне компрессии  $K_u$  на 1 дБ

#### КОЭФФИЦИЕНТ ШУМА

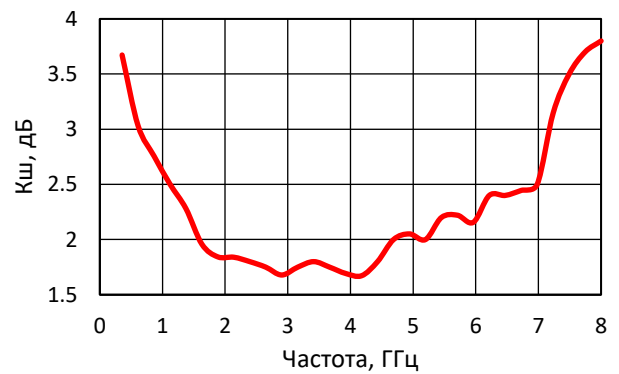


Рисунок 12 – Коэффициент шума

### ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ 25 °С

$U_{VD1} = U_{VD2} = +5 \text{ В}$ ;  $U_{BYP} = 0 \text{ В}$ ;  $U_{SDWN} = 1,8 \text{ В}$ ;  $I_{П} = 11 \text{ мА}$

#### КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕДАЧИ

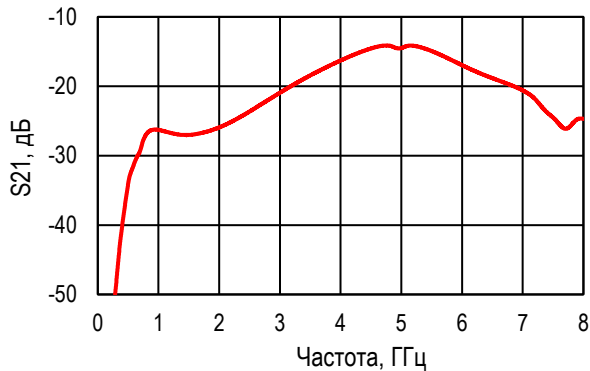


Рисунок 13 – Зависимость коэффициента передачи от частоты

#### КОЭФФИЦИЕНТ ОБРАТНОЙ ПЕРЕДАЧИ

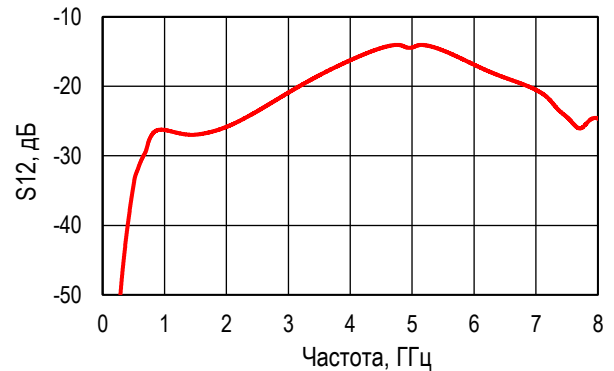


Рисунок 14 – Зависимость коэффициента обратной передачи от частоты

#### КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВХОДА

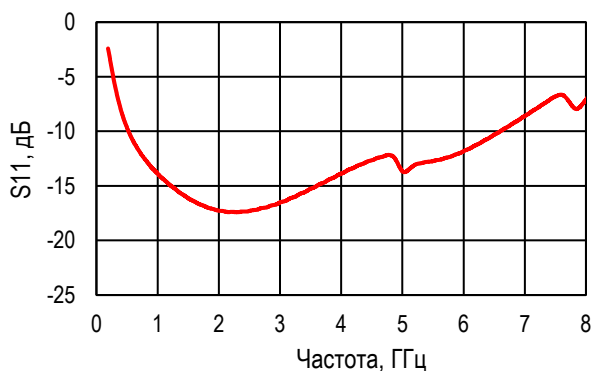


Рисунок 15 – Зависимость коэффициента отражения по входу от частоты

#### КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ОТ ВЫХОДА

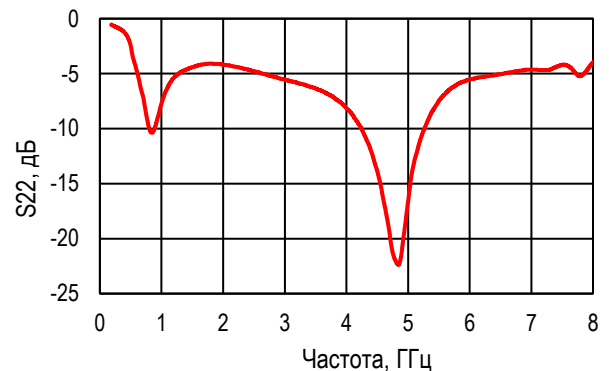
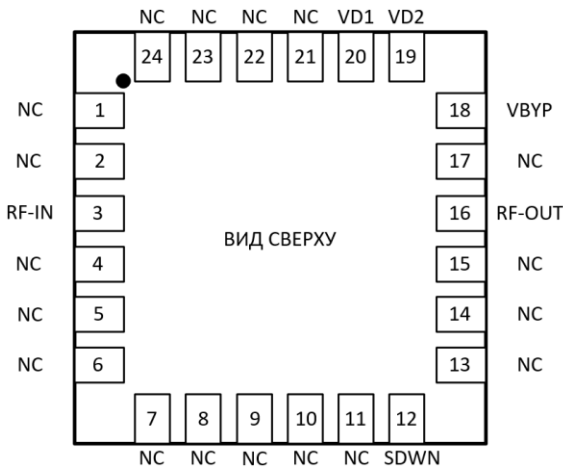


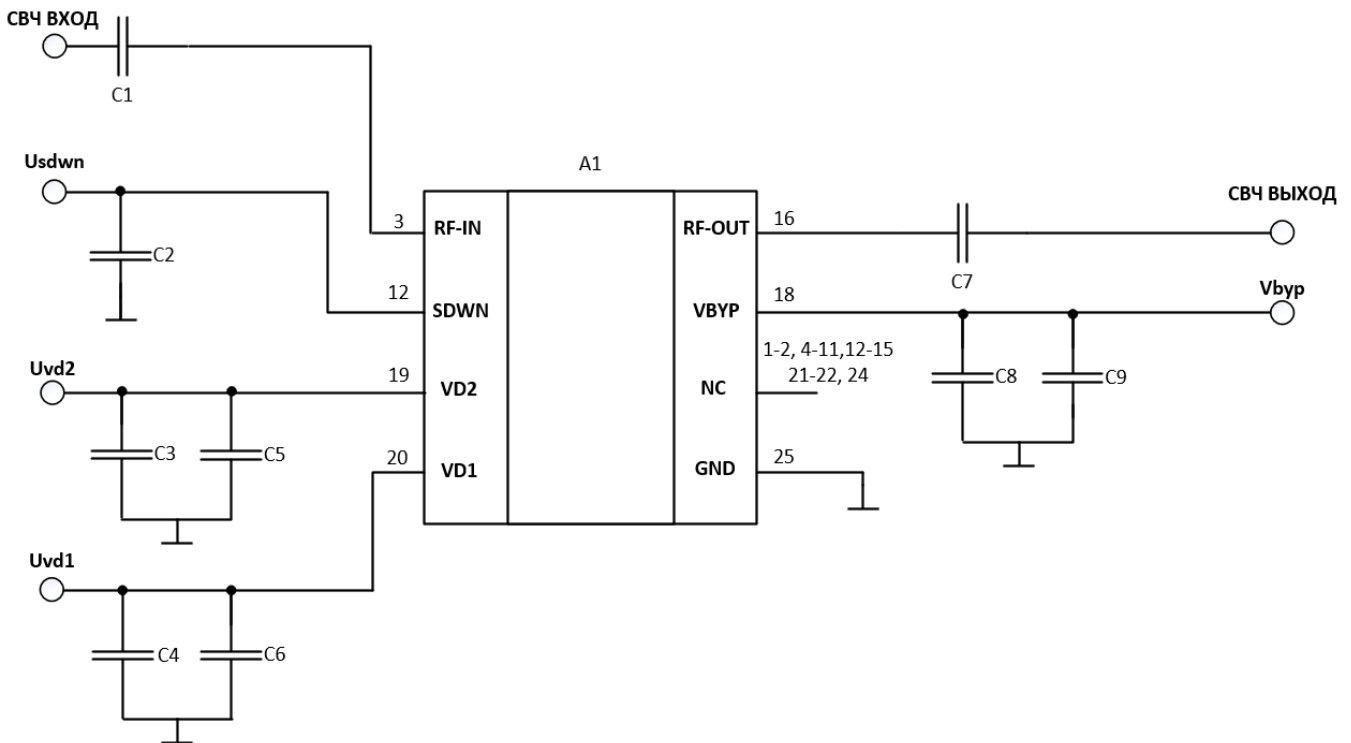
Рисунок 16 – Зависимость коэффициента отражения по выходу от частоты

### УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ МИКРОСХЕМЫ



Номер вывода	Обозначение	Функциональное назначение
1-2, 4-11, 12-15 21-22, 24	NC	Не используется
3	RF-IN	Вход СВЧ
12	SDWN	Отключение питания
16	RF-OUT	Выход СВЧ
18	VBYP	Управляющее напряжение функцией обхода второго каскада усиления
19	VD2	Питание второго каскада усиления
20	VD1	Питание первого каскада усиления
25 (Дно корпуса)	GND	Общий

### ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМЫ K1324УВ81У1



A1 – микросхема K1324УВ81У1;

C1, C7 – конденсатор 18 пФ ± 5%;

C2, C5, C6, C8 – конденсатор 100 пФ ± 5%;

C3, C4, C9 – конденсатор 4,7 мкФ ± 5%;



### РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

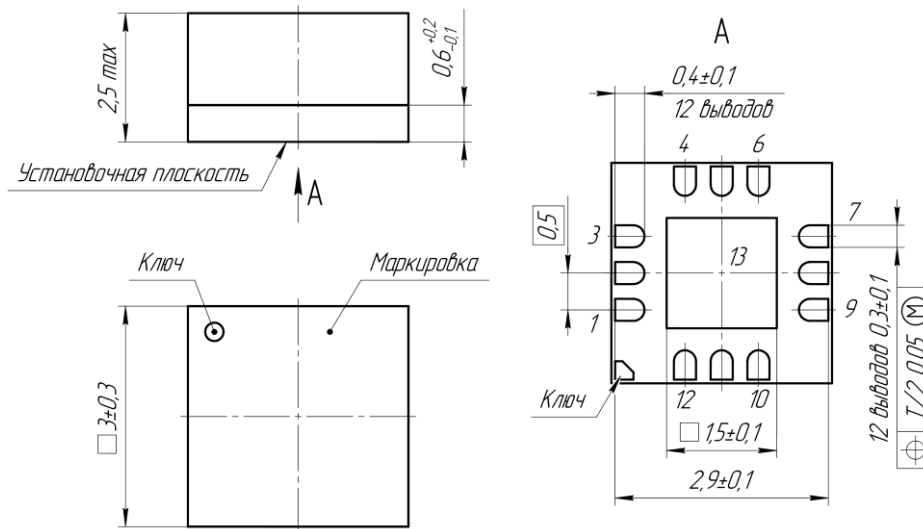
#### ПРЕДЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Параметр	Значение
Напряжение питания первого каскада усиления ( $U_{VD1}$ ), В	7
Напряжение питания второго каскада усиления ( $U_{VD2}$ ), В	7
Напряжение управления функцией отключения ( $U_{SDWN}$ ) в режиме усиления, В	0,5
Напряжение управления функцией отключения ( $U_{SDWN}$ ) в режиме отключения, В	2,2
Напряжение управления функцией обхода ( $U_{BYP}$ ) в режиме высокого усиления, В	3,5...7
Напряжение управления функцией обхода ( $U_{BYP}$ ) в режиме малого усиления, В	0...3,5
Входная мощность, дБм	10
Температура перехода, °С	+150
Рабочая температура, °С	-60 до +85

#### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Параметр	Значение
Напряжение питания первого каскада усиления ( $U_{VD1}$ ), В	5
Напряжение питания второго каскада усиления ( $U_{VD2}$ ), В	5
Напряжение управления функцией обхода ( $U_{BYP}$ ) в режиме усиления, В	5
Напряжение управления функцией обхода ( $U_{BYP}$ ) в режиме обхода, В	0
Напряжение управления функцией отключения ( $U_{SDWN}$ ) в режиме усиления, В	0
Напряжение управления функцией отключения ( $U_{SDWN}$ ) в режиме отключения, В	1,8

### ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА



### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Микросхема малошумящего широкополосного усилителя предназначена для поверхностного монтажа. Для улучшения теплоотвода рекомендуется припаивать все выводы микросхемы.

При работе с изделием необходимо руководствоваться требованиями ОСТ 11 073.062 и ОСТ 11 073.063.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ

Ручной монтаж микросхемы необходимо осуществлять в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61192-1-2010 (п.15.1), ГОСТ Р МЭК 61191-1-2010 (п.8.4.1).

Отмывку рекомендуется проводить в соответствии с требованиями ОСТ 11 073.063. Очистку выводов изделий и печатных плат следует производить после лужения и пайки жидкостями, не оказывающими влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса. Если при пайке и лужении использовались некоррозионные или слабокоррозионные флюсы, то время между операциями пайки (лужения) и очистки должно быть не более 24 часов.

В случае применения коррозионных флюсов время между операциями пайки (лужения) и очистки не должно превышать 1 час.

Очистку от остатков флюса следует производить одним из способов, рекомендованных ГОСТ 20.39.405. Допускается повторная очистка указанными выше способами, за исключением очистки в ВЧ плазме, при условии полного высыхания растворителя и отсутствии нарушений целостности покрытия и маркировки на корпусах изделий.



### СОДЕРЖАНИЕ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА .....	1
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ .....	1
ПРИМЕНЕНИЕ .....	1
ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ ВЫСОКОГО УСИЛЕНИЯ ПРИ 25 °С .....	2
ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ МАЛОГО УСИЛЕНИЯ ПРИ 25 °С .....	3
ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В РЕЖИМЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ 25 °С .....	4
УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ	
МИКРОСХЕМЫ .....	5
ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ МИКРОСХЕМЫ K1324УВ81У1 .....	5
РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	6
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ КОРПУСА.....	7
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....	7
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПАЙКЕ.....	7

### ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

12/24 – Вер. А: предварительные результаты.

09/25 – Вер. Б: финальные результаты.

**Служба технической поддержки:**

**Телефон: +7 (495) 765-75-23**

**e-mail: [support@electron-engine.ru](mailto:support@electron-engine.ru)**